



**HUBUNGAN ANTARA PAPARAN ASAP DENGAN  
EROSI GIGI**  
Studi pada Pekerja Pengasapan Ikan di Kelurahan Bandarharjo, Kota  
Semarang, Jawa Tengah

**JURNAL MEDIA MEDIKA MUDA**

**Diajukan untuk Memenuhi Tugas dan Melengkapi Persyaratan dalam  
Menempuh Program Pendidikan Sarjana Fakultas Kedokteran**

**Di susun oleh :  
YUNIAR DIAN PRAMITASARI  
22010110120044**

**PROGRAM PENDIDIKAN SARJANA KEDOKTERAN  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
2014**

LEMBAR PENGESAHAN JURNAL MEDIA MEDIKA MUDA

HUBUNGAN ANTARA PAPARAN ASAP DENGAN  
EROSI GIGI

Studi pada Pekerja Pengasapan Ikan di Kelurahan Bandarharjo, Kota  
Semarang, Jawa Tengah

Yang disusun oleh :

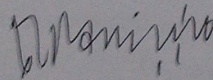
YUNIAR DIAN PRAMITASARI

22010110120044

Telah dipertahankan dihadapan Tim Penguji Artikel Karya Tulis Ilmiah Fakultas  
Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang pada tanggal 14 Juli 2014 dan  
telah diperbaiki sesuai dengan saran-saran yang diberikan

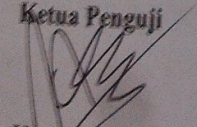
TIM PENGUJI ARTIKEL

Pembimbing



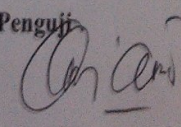
drg. Gunawan Wibisono, M.Si.Med  
196605281999031001

Ketua Penguji



drg. Kuswanto, Sp. BM  
19500328197901 1 001

Penguji



Prof. Dr. drg. Oedijani Santoso, M. S.  
19490209197901 2 001

# RELATIONSHIP BETWEEN SMOKE EXPOSURE WITH THE INCIDENCE OF DENTAL EROSION

Study in Bandarharjo fish curing workers, Semarang, Central Java

**Yuniar Dian Pramitasari<sup>1</sup>, Gunawan Wibisono<sup>2</sup>**

## ABSTRACT

**Background** Curing process on one hand gives the advantage of being able to make the food last longer without the use of chemical preservatives, but on the other hand also gives an unfavorable impact for the fish curing workers who are exposed by smoke for approximately 12 hours each day. Continuous smoke exposure adversely affect the health, one of them in terms of dental health. It is because the smoke contains organic acids such as acetic and formic acid. When the acid reach the oral cavity, it will erode tooth enamel causing tooth erosion.

**Aim** To analyze the relationship between smoke exposure with the incidence of dental erosion in fish curing workers.

**Methods** This study used an observational study design method with cross-sectional approach. The sample selection was done by consecutive sampling. The sample consisted of 50 fish curing workers as sample group and 50 non fish curing workers who live in the neighborhood as a control group. Each group was given some questions in the form of a questionnaire and then got their dental condition be checked. Data were processed and analyzed using computer software programs. Statistical test used a non-parametric test of Mann-Whitney and multivariate linear regression test with a significance level  $p=0,05$ .

**Results** There are significant difference of tooth erosion degree among sample group and control group. There is significant influence from smoke exposure variable to tooth erosion variable. We can conclude that there is relationship between smoke exposure with dental erosion in fish curing workers. In addition, there are other variables that affect the tooth erosion variable, such as acidic food consumption variable but this variable had no statistically significant effect. Other independent variables can not be performed statistically because the data are constant so they only be displayed decriptively.

**Conclusion** There is a relationship between smoke exposure with the incidence of dental erosion in curing fish workers.

**Keywords:** Exposure to smoke, Curing fish, Dental erosion

<sup>1)</sup> *Student of Faculty of medicine Diponegoro University, Semarang*

<sup>2)</sup> *Staff on mouth and teeth departement faculty of medicine Diponegoro University, Semarang*

**HUBUNGAN ANTARA PAPARAN ASAP DENGAN  
EROSI GIGI**  
**Studi pada Pekerja Pengasapan Ikan di Kelurahan Bandarharjo, Kota  
Semarang, Jawa Tengah**

**Yuniar Dian Pramitasari<sup>1</sup>, Gunawan Wibisono<sup>2</sup>**  
**ABSTRAK**

**Latar Belakang** Proses pengasapan di satu sisi memberikan keuntungan karena mampu membuat makanan lebih tahan lama tanpa menggunakan bahan pengawet kimiawi, tapi di sisi lain juga memberikan dampak yang kurang baik bagi para pengasap yang terpapar asap selama kurang lebih 12 jam setiap harinya. Paparan asap yang terus menerus akan memberikan dampak buruk terhadap kesehatan, salah satunya dalam hal kesehatan gigi. Hal ini dikarenakan dalam asap terkandung asam-asam organik seperti asam asetat dan formiat. Kandungan asam tersebut apabila mencapai rongga mulut melalui *mouth breathing* akan mengikis enamel gigi sehingga menyebabkan terjadinya erosi gigi.

**Tujuan** Menganalisis hubungan antara paparan asap dengan erosi gigi pada pekerja pengasapan ikan di Kelurahan Bandarharjo, Kota Semarang, Jawa Tengah.

**Metode** Penelitian ini menggunakan desain penelitian observasional dengan penyajian analitik deskriptif dan pendekatan *cross sectional*. Pemilihan sampel dilakukan dengan cara *consecutive sampling*. Masing-masing kelompok sampel diberi pertanyaan dalam bentuk kuesioner kemudian diperiksa kondisi gigi geliginya. Data diolah dan dianalisis dengan menggunakan program *software* komputer. Uji statistik menggunakan uji non parametrik Mann-Whitney dan uji multivariat regresi linier dengan derajat kemaknaan  $p=0,05$ .

**Hasil** Terdapat perbedaan rerata derajat erosi gigi yang bermakna antara kelompok yang terpapar dan tidak terpapar asap. Selain itu, terdapat pengaruh bermakna dari variabel paparan asap terhadap variabel erosi gigi. Selain paparan asap, terdapat variabel lain yang mempengaruhi variabel erosi gigi yakni variabel konsumsi makanan minuman asam. Namun, variabel tersebut tidak memberi pengaruh yang bermakna secara statistik. Tidak dilakukan analisis statistik terhadap variabel independen lainnya karena datanya konstan sehingga hanya ditampilkan secara deskriptif.

**Kesimpulan** Terdapat hubungan antara paparan asap pada proses pengasapan ikan dengan erosi gigi pengasap.

**Kata Kunci:** Paparan asap, Pengasapan ikan, Erosi gigi

<sup>1)</sup>Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro, Semarang

<sup>2)</sup>Staf Pengajar Bagian Gigi dan Mulut Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro, Semarang

## PENDAHULUAN

Erosi gigi merupakan proses kronis kehilangan jaringan permukaan gigi yang ireversibel. Erosi terjadi sebagai akibat proses kimiawi zat bersifat asam yang tidak melibatkan bakteri dan dimulai dengan demineralisasi enamel yang menyebabkan permukaan gigi larut sehingga terjadi perubahan struktur gigi.<sup>1</sup> Erosi hampir selalu disebabkan oleh asam dari salah satu di antara tiga sumber ini: asam hidroklorid dari lambung, asam di dalam diet atau asam yang terdapat pada atmosfer lingkungan kerja.<sup>2</sup>

Erosi gigi merupakan suatu kondisi yang umum dijumpai khususnya di negara-negara maju dan kejadiannya meningkat pada beberapa dekade terakhir. Prevalensi erosi gigi pada anak-anak dikatakan kurang lebih sebesar 34,1% sedangkan pada orang dewasa sebesar 31,8%.<sup>3</sup>

Secara umum faktor penyebab terjadinya erosi gigi dibagi menjadi dua yakni faktor ekstrinsik dan faktor intrinsik. Faktor ekstrinsik atau faktor yang berasal dari luar tubuh dapat dipisahkan menjadi empat kelompok terdiri atas diet, obat-obatan, gaya hidup dan lingkungan.<sup>4</sup> Faktor intrinsik adalah asam yang berasal dari dalam tubuh, biasanya berkaitan dengan penyakit sistemik yang menimbulkan muntah. Hal ini menyebabkan asam lambung yang memiliki pH rendah sampai ke rongga mulut dan memicu terjadinya erosi gigi.<sup>1</sup>

Berdasar survei pendahuluan yang dilakukan peneliti diketahui bahwa di sentra pengasapan ikan Kelurahan Bandharharjo, Kota Semarang, para pekerja tidak pernah memakai masker sejak bekerja sehingga secara langsung terpapar oleh asap baik melalui inhalasi, *mouth breathing* maupun kontak langsung.<sup>5</sup>

Pada asap terkandung fenol dan asam-asam organik seperti asam asetat dan formiat.<sup>6</sup> Menurut teori, apabila zat asam tersebut masuk ke tubuh melalui *mouth breathing* maka asam akan melewati rongga mulut dan kontak dengan gigi. Hal ini mengakibatkan bahan-bahan yang terkandung di dalam lapisan enamel akan lepas, enamel menjadi lebih lunak sehingga lebih peka terhadap keausan.<sup>7</sup> Jika paparan asam ini berlangsung setiap hari dalam jangka waktu yang lama,

saliva di rongga mulut tidak punya cukup waktu untuk menetralkan suasana asam tersebut. Oleh karena itu, pekerja pengasapan ikan yang tidak pernah memakai masker sejak bekerja diduga akan mengalami kejadian erosi gigi.

Tujuan penelitian ini secara umum untuk mengetahui hubungan antara paparan asap dengan erosi gigi pada pekerja pengasapan ikan di Kelurahan Bandarharjo, Kota Semarang. Sedangkan secara khusus, tujuannya untuk mengetahui hubungan antara konsumsi makanan minuman asam, penyakit yang menimbulkan muntah, faktor risiko atrisi, dan faktor risiko abrasi dengan erosi gigi.

## **METODE**

Berdasarkan tujuan yang hendak dicapai yaitu mencari hubungan antara variabel independen dengan variabel terikat maka digunakan desain penelitian observasional dengan penyajian analitik deskriptif dan pendekatan *cross sectional*. Cara pemilihan sampel yang digunakan adalah *consecutive sampling*.

Dari hasil perhitungan statistik diperoleh jumlah sampel minimal adalah 96 sampel. Dalam penelitian ini digunakan 100 orang sampel yang terbagi menjadi dua kelompok, yakni kelompok sampel yang terdiri dari 50 orang pekerja pengasapan ikan dan kelompok kontrol yang terdiri dari 50 orang warga yang tinggal di lingkungan pengasapan ikan tapi tidak bekerja menjadi pengasap. Masing-masing kelompok diberi pertanyaan dalam bentuk kuesioner kemudian diperiksa kondisi gigi geliginya untuk melihat apakah ada demineralisasi gigi atau tidak. Rerata derajat erosi gigi ditentukan berdasar indeks erosi gigi Eccles and Jenkins. Data diolah dan dianalisis dengan menggunakan program *software* komputer. Uji statistik menggunakan uji non parametrik Mann-Whitney dan uji multivariat regresi linier dengan derajat kemaknaan  $p=0,05$ .

## HASIL PENELITIAN

### Karakteristik sampel penelitian

Karakteristik sampel penelitian berdasarkan distribusi usia, jenis kelamin, dan derajat erosi gigi dapat dilihat pada tabel.

**Tabel 1. Distribusi sampel berdasar jenis kelamin**

Jenis Kelamin	Terpapar Asap		Tidak Terpapar Asap	
	Frekuensi	Persentase	Frekuensi	Persentase
Laki-laki	12	24%	12	24%
Perempuan	38	76%	38	76%
Total	50	100%	50	100%

**Tabel 2. Distribusi sampel berdasar usia**

Jenis Kelamin	Terpapar Asap		Tidak Terpapar Asap	
	Minimal	Maksimal	Minimal	Maksimal
Laki-laki	27	65	24	71
Perempuan	28	70	23	75

**Tabel 3. Distribusi sampel berdasar derajat erosi gigi**

Kelompok	Minimal	Maksimal	Median
Terpapar asap	0,00	2,00	1,00
Tidak terpapar asap	0,00	1,00	0,00

Tabel 1 menunjukkan pada kedua kelompok sampel penelitian terdapat responden laki-laki sebanyak 12 orang dan perempuan sebanyak 38 orang. Dari

tabel 2 dapat dilihat bahwa pada kelompok sampel responden berusia mulai dari 27 sampai 65 tahun untuk laki-laki dan 28 sampai 70 tahun untuk perempuan. Sementara untuk kelompok kontrol berusia mulai dari 24 sampai 71 tahun untuk responden laki-laki dan 23 sampai 75 tahun untuk responden perempuan. Tabel 3 menampilkan derajat erosi gigi responden pada masing-masing kelompok, dimana kelompok yang terpapar asap memiliki rata-rata derajat erosi yang lebih tinggi.

#### **Analisis Data**

Dilakukan uji normalitas Shapiro-Wilk terhadap masing-masing kelompok baik kelompok sampel maupun kontrol. Hasil uji analisis didapatkan bahwa distribusi data tidak normal, selanjutnya data diuji dengan uji Mann-Whitney karena syarat uji parametrik tidak terpenuhi. Hasil uji Mann-Whitney didapatkan  $p < 0,05$  yang menunjukkan terdapat perbedaan rerata derajat erosi gigi yang bermakna antar kelompok.

**Tabel 4. Uji non parametrik Mann-Whitney**

Variabel	Median	Min-Max	Mann-Whitney U	P
Terpapar asap	1,00	0,00-2,00	277,00	0,000
Tidakterpapar asap	0,00	0,00-1,00		

Dari tabel 4 tersebut dapat diketahui bahwa terdapat perbedaan bermakna rerata derajat erosi gigi antara kelompok sampel dan kontrol ( $p=0,000$ ).

Karena variabel bebas dalam penelitian ini jumlahnya lebih dari 2, maka dilakukan juga analisis statistik dengan uji multivariat regresi linier untuk mengetahui peran masing-masing variabelbebas (termasuk variabel perancu) terhadap variabel terikat.



**Tabel 5. Analisis multivariat regresi linier**

Variabel	F	P	R	<i>Adjusted R Square</i>	T	P
	Bersama					
Paparan asap	31,132	0,000	0,625	0,384	-7,873	0,000
Makanan minuman asam				0,378	0,227	0,821

Seperti yang bisa dilihat dalam tabel, pengaruh variabel paparan asap dan konsumsi makanan minuman asam terhadap variabel erosi gigi menghasilkan nilai F regresi sebesar 31,132 atau  $p=0,000$ . Hal ini menunjukkan bahwa variabel paparan asap dan konsumsi makanan minuman asam secara bersama mempunyai pengaruh yang bermakna terhadap variabel erosi gigi.

Besarnya pengaruh dapat dilihat pada nilai R regresi sebesar 0,625, dimana semakin nilai R mendekati angka 1 maka semakin kuat variabel bebas memprediksikan variabel terikat. Pada kolom *adjusted R square*, untuk variabel paparan asap nilainya 0,384, sedangkan variabel konsumsi makanan minuman asam 0,378. Hal ini mempunyai arti sampel penelitian cukup mempresentasikan populasinya (*adjusted R square*=0,31-0,50).

Dilihat dari besarnya kontribusi masing-masing variabel yang diberikan terhadap timbulnya erosi gigi, variabel paparan asap menunjukkan nilai  $t=7,873$  sedangkan variabel makanan minuman asam memiliki nilai  $t=0,227$ . Kesimpulannya, kontribusi paparan asap terhadap erosi gigi jauh lebih besar dibanding makanan minuman asam. Hal ini diperkuat dengan nilai signifikansi masing-masing variabel, dimana variabel paparan asap memiliki nilai  $p=0,000$  atau pengaruh bermakna, sedangkan variabel konsumsi makanan minuman asam memiliki nilai  $p=0,821$  atau pengaruh tidak bermakna.

Pada uji multivariat hanya variabel paparan asap dan makanan minuman asam saja yang dapat dianalisis. Sementara variabel penyakit dengan muntah, faktor risiko atrisi (dinyatakan dengan kebiasaan menggertakkan gigi) dan faktor risiko abrasi (dinyatakan dengan cara menyikat gigi yang salah) datanya konstan sehingga tidak dapat dianalisis walaupun secara teori bermakna.

### Kondisi gigi responden

	
<b>Sampel 1</b>	<b>Sampel 2</b>
	
<b>Kontrol 1</b>	<b>Kontrol 2</b>

Pada kelompok kontrol tidak didapatkan adanya gambaran erosi gigi seperti yang tampak pada kelompok sampel. Kalaupun ada, derajat erosinya rendah.

## PEMBAHASAN

Hasil analisis statistik menggunakan uji non parametrik Mann-Whitney menunjukkan terdapat perbedaan yang bermakna antara derajat erosi gigi pada kelompok pengasap ikan dan kelompok kontrol ( $p=0,000$ ). Hal ini sejalan dengan penelitian Amin, dkk yang memiliki kesimpulan bahwa paparan uap asam di tempat kerja memiliki hubungan yang berarti dengan terjadinya erosi gigi dan status kesehatan gigi yang memburuk.<sup>8</sup> Begitu pula dengan penelitian Asti Komala yang menunjukkan bahwa uap belerang yang mengandung asam menyebabkan timbulnya erosi gigi pada penambang belerang.<sup>9</sup>

Terdapat variabel lain yang diperkirakan dapat mempengaruhi timbulnya erosi gigi yakni konsumsi makanan atau minuman asam yang sering, penyakit dengan muntah, kebiasaan menggertakkan gigi, dan kebiasaan sikat gigi dengan cara yang salah. Variabel konsumsi makanan atau minuman asam setelah ditanyakan kepada responden didapatkan hasil 3 orang pada kelompok pengasap dan 4 orang pada kelompok kontrol yang sering mengonsumsi minuman asam (4-6 kali seminggu). Makanan dan minuman asam secara teoritis berpengaruh terhadap timbulnya erosi gigi karena bahan asam yang sampai ke rongga mulut dan kontak dengan enamel lama kelamaan akan mengikis enamel tersebut, terlebih jika dikonsumsi secara rutin.<sup>10,11</sup> Namun, dari hasil uji statistik pada penelitian ini pengaruh makanan atau minuman asam dengan timbulnya erosi gigi tidak bermakna yakni 0,821 ( $p>0,05$ ). Hal ini mungkin dikarenakan dalam menganalisis variabel konsumsi makanan atau minuman asam diperlukan penggalan data yang lebih detail untuk mendapatkan hasil akurat. Misalnya dengan mencari tahu bahan makanan apa saja yang dikonsumsi responden tiap harinya atau dengan menetapkan batas yang jelas antara makanan yang dianggap asam dan yang tidak.

Variabel penyakit dengan muntah-muntah setelah ditanyakan kepada sampel semuanya tidak ada yang memiliki riwayat sering muntah-muntah. Namun, secara teoritis variabel ini memiliki korelasi yang bermakna dengan timbulnya erosi gigi. Hal ini dikarenakan pada saat muntah asam lambung yang

memiliki pH rendah sampai ke rongga mulut sehingga mengenai enamel gigi dan menstimulasi terjadinya erosi gigi.<sup>1</sup>

Sama seperti variabel penyakit dengan muntah-muntah, variabel faktor risiko atrisi yang dinyatakan dengan kebiasaan menggertakkan gigi atau ngerot juga tidak didapatkan pada sampel penelitian ini. Namun, berdasarkan teori kebiasaan menggertakkan gigi memiliki korelasi yang bermakna dengan timbulnya erosi gigi. Hal ini dikarenakan pada saat ngerot terdapat gesekan fisik antara permukaan sebuah gigi terhadap gigi yang lain sehingga pada permukaan yang saling berkontak lama kelamaan akan timbul keausan.<sup>1</sup>

Dari hasil penelitian di lapangan didapatkan bahwa semua responden baik kelompok pengasap ikan maupun kelompok kontrol memiliki faktor risiko abrasi karena cara menyikat gigi yang mereka praktekkan salah sehingga aktivitas tersebut bisa mengikis enamel gigi mereka sedikit demi sedikit dan menyebabkan timbulnya erosi.<sup>12</sup> Namun, karena variabel ini datanya konstan maka tidak dapat dilakukan analisis statistik.

Dari penjelasan di atas diketahui bahwa variabel paparan asap dan konsumsi makanan minuman asam saja yang memiliki variasi data sehingga hanya dua variabel tersebut yang dapat dianalisis secara statistik. Sementara variabel penyakit dengan muntah, faktor risiko atrisi, dan faktor risiko abrasi diabaikan karena datanya konstan, sekalipun secara teori memiliki hubungan yang bermakna dengan erosi gigi.

Hasil analisis multivariat regresi linear menunjukkan pengaruh variabel paparan asap dan konsumsi makanan minuman asam secara bersama mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap variabel erosi gigi. Besarnya pengaruh dapat dilihat pada nilai R regresi sebesar 0,625, dimana semakin nilai R mendekati angka 1 maka semakin kuat variabel bebas memprediksikan variabel terikat. Sedangkan nilai *adjusted R square* menunjukkan bahwasampel penelitian cukup mempresentasikan populasinya (*adjusted R square*=0,31-0,50).

Dilihat dari besarnya kontribusi yang diberikan oleh masing-masing variabel terhadap timbulnya erosi gigi, variabel paparan asap berkontribusi jauh lebih besar dibandingkan makanan minuman asam. Hal ini diperkuat dengan nilai signifikansi masing-masing variabel, dimana variabel paparan asap memiliki nilai  $p=0,000$  atau memberikan pengaruh bermakna, sedangkan variabel konsumsi makanan minuman asam memiliki nilai  $p=0,821$  atau pengaruh tidak bermakna.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan penelitian ini, dapat diketahui bahwa terdapat perbedaan rerata derajat erosi gigi yang bermakna antara kelompok pengasap ikan yang terpapar asap secara rutin dan kelompok kontrol yang tidak terpapar asap. Pada kelompok pengasap ikan rerata derajat erosinya lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol. Selain itu juga diketahui bahwa variabel paparan asap memberikan pengaruh yang bermakna terhadap variabel erosi gigi, sehingga dapat disimpulkan paparan asap pada proses pengasapan ikan memiliki hubungan dengan kejadian erosi pada gigi para pengasap.

Variabel lain yang turut berpengaruh terhadap timbulnya erosi gigi adalah konsumsi makanan atau minuman asam yang sering. Namun, pengaruhnya secara statistik tidak bermakna.

Secara teoritis disebutkan pula bahwa variabel penyakit dengan muntah, faktor risiko atrisi (dinyatakan dengan kebiasaan menggertakkan gigi), dan faktor risiko abrasi (dinyatakan dengan kebiasaan menyikat gigi dengan cara yang salah) berkontribusi terhadap timbulnya erosi gigi. Namun, dalam penelitian ini variabel-variabel tersebut datanya konstan sehingga tidak dimasukkan dalam analisis statistik.

## **SARAN**

Dalam penelitian ini, variabel penyakit dengan muntah, kebiasaan menggertakkan gigi, dan kebiasaan sikat gigi dengan cara yang salah tidak dapat dianalisis secara statistik karena memiliki data yang konstan. Padahal, secara teori variabel-variabel tersebut memiliki hubungan dan pengaruh yang bermakna terhadap timbulnya erosi gigi. Peneliti selanjutnya diharapkan dapat memperbaiki

kelemahan metodologi tersebut dengan cara memberikan range jawaban yang lebih luas bagi responden sehingga variasi jawabannya lebih banyak dan memungkinkan variabel-variabel tersebut untuk dianalisis lebih lanjut.

Dalam hal teknis juga memiliki kelemahan yakni penelitian dilakukan saat pengasap sedang bekerja, sehingga interaksi pengasap dengan peneliti kurang. Peneliti selanjutnya diharapkan melakukan penelitian di waktu senggang para pengasap, sehingga akan lebih banyak interaksi selama penelitian dan bisa memperoleh data yang lebih valid.

Berdasarkan hasil penelitian, para pekerja pengasapan ikan diharapkan memakai alat pelindung diri seperti masker pada saat bekerja. Hal ini bertujuan untuk meminimalisir kontak antara asap dengan gigi yang berpotensi menyebabkan timbulnya erosi gigi.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Heasman, Peter. Restorative dentistry, paediatric dentistry and orthodontics. China: Elsevier; 2008. p.89.
2. Barnes, Ian. Perawatangigiterpaduuntuklansia. Jakarta: Penerbitbukukedokteran EGC; 2006. p.117,122.
3. Birnbaum, Warren. Diagnosis kelainandalammulut. Jakarta: Penerbitbukukedokteran EGC; 2010. p.179.
4. Ek Mahoney. Dental erosion: aetiology and prevalence of dental erosion [Internet]. 2003 [cited 2014 February 28]; 99(2):33-41. Available from: New Zealand Dental Journal.
5. Pramitasari YD, Andriyani NKM, Irlinda R. SurveiPendahuluanKaryaTulisIlmiah. Semarang: BagianIlmuPenyakit Gigi danMulutFakultasKedokteranUniversitasDiponegoro; 2013. (*unpublished*)
6. Swastawati, Fronthea. Pengasapanikandaritradisionalsampai modern. Semarang: BadanPenerbitUniversitasDiponegoro; 2009. p.21-27.
7. Schuurs, Albert. Patologigigigeligikelainan-kelainanjaringankerasgigi. Yogyakarta: Universitas Gajah Mada; 2000. p.30.
8. DN, Mustaqimah. Zatkimiaberbentukuap yang dapatmengawalipengrusakanjaringanperiodonsium. Jakarta: FakultasKedokteran Gigi Universitas Indonesia; 2002. p.38.
9. Komala, Asti. Paparanuapbelerangsebagaifaktorrisikoterjadinyaerosigigi. Semarang: BagianIlmuPenyakit Gigi danMulutFakultasKedokteranUniversitasDiponegoro; 2006.
10. Cameron, Angus. Handbook of pediatric dentistry. Canberra: Elsevier; 2008. p.273.
11. Forrest, John. Pencegahanpenyakitmulut. Jakarta: Hipokrates; 2000. p.88-89.
12. H Raharja. Anatomironggamulut [Internet]. 2013 [cited 2014 Februari 27]. Available from: <http://www.repository.usu.ac.id/bitstream/4/Chapter%20II.pdf>.